

E-Learning Robotika Untuk Level Intermediate Pada Lembaga Cyber Robot Bekasi

Fajar Santoso¹, Henny Leidiyana ^{2,*}

¹ Program Studi Manajemen Informatika; AMIK BSI Bekasi; Jl. Cut Meutia no. 88, Bekasi, 021-82425638; e-mail: fajarpiperz@gmail.com

² Program Studi Manajemen Informatika; AMIK BSI Jakarta; Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat, Jakarta, 021-3100413; e-mail: henny,hnl@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: henny,hnl@bsi.ac.id

Diterima: 13 April 2016; Review: 20 April 2016; Disetujui: 11 Mei 2016

Cara citasi: Santoso F, Leidiyana H. 2016. Perancangan E-Learning Robotika Untuk Level Intermediate Pada Lembaga Cyber Robot Bekasi. Bina Insani ICT Journal. 3 (1): 31 – 42.

Abstrak: Penggunaan robot saat ini sudah mencakup sebagian besar pekerjaan manusia. Teknologi dan otomatisasi industri mendorong manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cepat, tepat, dan efisien sehingga dikembangkan teknologi robot untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia di masa yang akan datang. Ilmu robotika tidaklah mudah, untuk saat ini masih banyak anak-anak yang cenderung buta terhadap teknologi ini. Salah satu lembaga pendidikan yang bergerak di bidang robotik di bekasi yaitu Cyber Robot Bekasi. Setelah melakukan riset, penulis menemukan ada sistem yang kurang efektif pada lembaga Cyber Robot Bekasi melalui riset di lembaga tersebut yakni sistem pembelajaran yang terkesan kurang efisien dalam menanggapi pemanasan global saat ini yaitu tentang penggunaan modul yang kurang maksimal menggunakan kertas dengan mesin cetak dan menjilidnya secara manual. Dengan lahirnya perkembangan teknologi internet yang semakin cepat, terutama sistem *e-Learning* pada *website*, penulis berharap bisa mempermudah pembelajaran siswa - siswi robotik level *intermediate* agar dapat mengikuti seluruh materi yang diberikan oleh para pengajar robotik cyber robot bekasi dengan mudah, praktis, dan efisien.

Kata kunci: *otomatisasi, e-learning, level intermediate*

Abstract: *The use of robots has now covered the entire side and human everyday tasks, technology and industrial automation is rapidly increasing, sophisticated and modern encourage people to meet their needs quickly, accurately, and efficiently so that the developed robotic technology to assist and facilitate the work of human beings in the future come. The science of robotics is not easy, for there are still many children who tend to be blind to this technology. One of the educational institutions working in the field of robotics in bekasi namely Cyber Robot Bekasi. The authors assess the existing system is less effective in Bekasi Robot Cyber institutions through research at the institute namely learning system seem less efficient in responding to global warming today is about the use of modules that are less than the maximum use of paper with the printing press and bind manually. With the birth of the development of internet technology are getting faster, especially e-Learning on the website, the author hopes to facilitate the learning of students - student robotics intermediate level in order to follow all the material provided by the teachers robotic cyber robot bekasi with easy, practical, and efficient.*

Keywords: *automation, e-learning, level intermediate*

1. Pendahuluan

Cyber Robot merupakan lembaga yang bergerak di bidang pendidikan, *event organizer*, kursus (privat), khususnya dalam ilmu robotika. Sebagai lembaga yang cukup banyak bekerja sama di sekolah-sekolah daerah bekasi, tentu mengharapkan adanya peningkatan layanan dalam pelajaran kepada mitranya, sebagaimana tanggung jawab Cyber Robot selaku institusi robotik yang dipercaya.

Untuk saat ini metode pembelajaran siswa-siswi robotik, masih menggunakan kertas (modul) dengan menggunakan mesin cetak, dan menjilidnya secara manual. Hal ini tentu saja membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan kurang efektif.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall* menurut Sukanto dan M.Shalahuddin, (2011:25) disebut model sekuensial linier atau alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan, dengan rincian sebagai berikut:

1 Analisis

Proses pengumpulan data dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak, agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Dengan menentukan konsep sistem beserta antarmuka yang menghubungkannya dengan lingkungan sekitar. spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2 Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3 Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4 Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional serta memastikan bahwa bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5 Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

3. Hasil dan Analisis

3.1 Perancangan Perangkat Lunak

Bagian ini terbagi menjadi beberapa tahap yang akan dijelaskan pada subbab berikutnya:

Rancangan Antar Muka dan Implementasinya

Pada bagian ini, penulis mengimplementasikan rancangan yang dibuat:

A. Implementasi Rancangan Antar Muka

Implementasi rancangan antar muka pada sistem ujian berbasis *web* adalah sebagai berikut:

1. Halaman Utama (front end)

Tanpa harus *login* pengunjung bisa melihat halaman utama yang menyajikan informasi tentang *Cyber Robot*, pada halaman utama ini terdiri dari beberapa halaman informasi, diantaranya :

a. Halaman Home

Merupakan halaman *default* yang berisi kata sambutan oleh *Cyber Robot*.

Implementasi Halaman Home dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Implementasi Halaman Home

b. Halaman Tentang

Implementasi Halaman Tentang dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Implementasi Halaman Tentang

c. Halaman Gallery

Implementasi Halaman Gallery dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Implementasi Halaman Gallery

d. Halaman Kontak dan Saran

Berisi tentang alamat dan kontak person untuk siswa maupun pengunjung yang ingin menyampaikan saran ataupun masalah perihal web ini.



Gambar 4. Implementasi Halaman Kontak dan Saran

2. Halaman Siswa

Merupakan halaman yang dapat diakses oleh siswa yang ingin mendownload silabus dan modul juga melakukan ujian tertulis dengan jenis ujian yang diberikan oleh admin pada halaman utama ini terdiri dari beberapa halaman informasi, yaitu.

a. Halaman Siswa

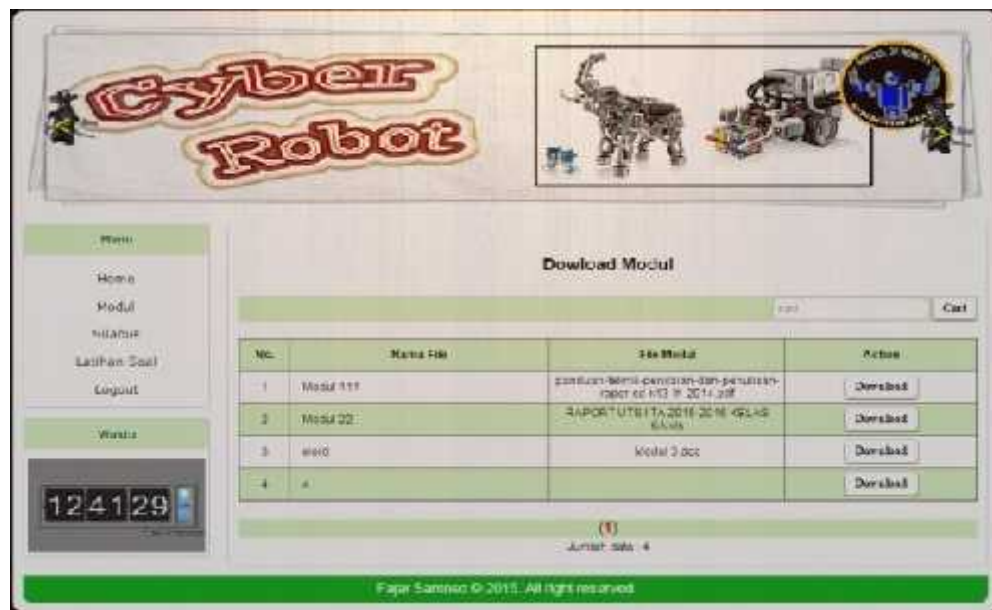
Siswa memasukkan id_user sebagai *username* dan tanggal_lahir sebagai *password* di halaman utama, setelah itu akan masuk kehalaman ini.



Gambar 5. Implementasi Halaman Siswa

b. Halaman Modul

Berisikan daftar dan file modul yang akan di download siswa



Gambar 6. Implementasi Halaman Modul

- c. Halaman Silabus
Berisikan daftar dan file silabus yang akan di download siswa



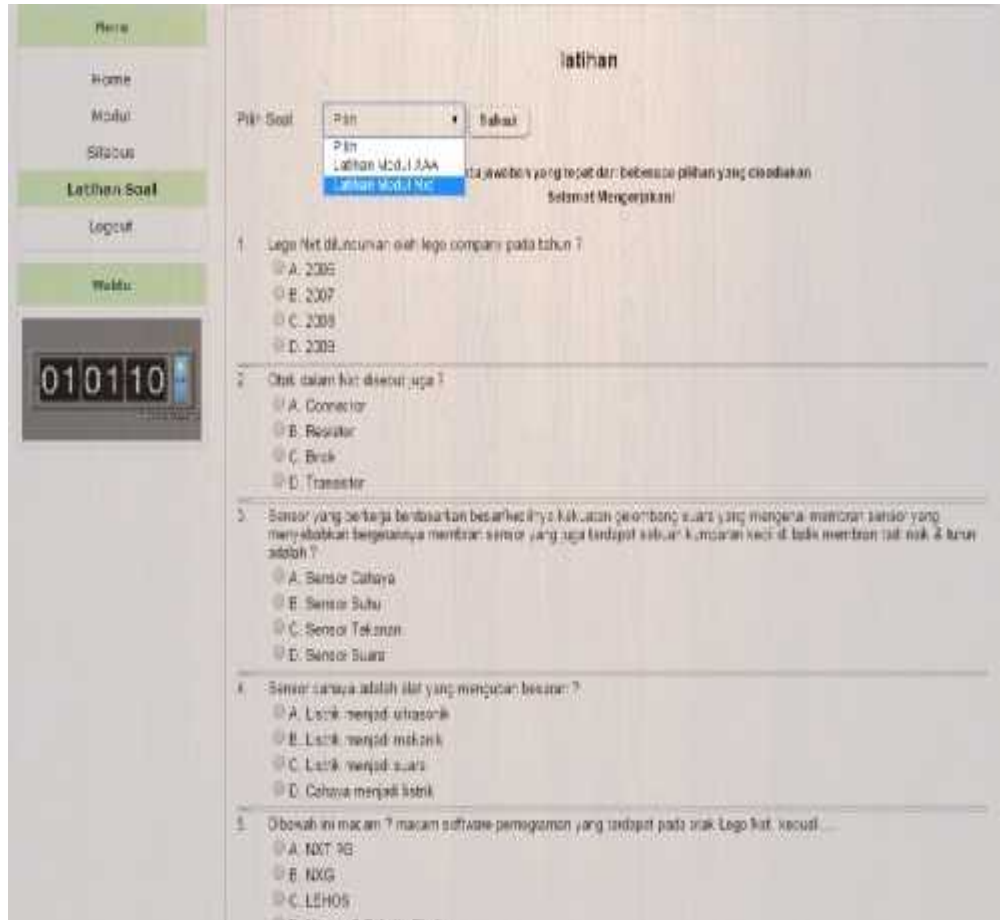
Gambar 7. Implementasi Halaman Silabus

- d. Halaman Latihan Soal
Berisikan daftar dan file modul yang akan di download siswa



Gambar 8. Implementasi Halaman Latihan Soal

Implementasi Halaman Soal dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Halaman Soal

3. Halaman Admin (*back-end*)

Merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh *administrator website*. Pada halaman ini admin dapat melakukan pembaruan data mulai dari tambah, ubah, hapus modul dan silabus. Selain itu, admin yang sekaligus trainer robotik Cyber Robot Bekasi juga dapat melakukan pembaruan data jenis ujian, soal dan nilai hasil ujian siswa. Halaman yang terdapat pada ruang admin, yaitu:

a. Login Admin

Admin memasukkan *username* dan *password* untuk verifikasi hak akses



Gambar 10. Implementasi Login Admin

b. Halaman Admin

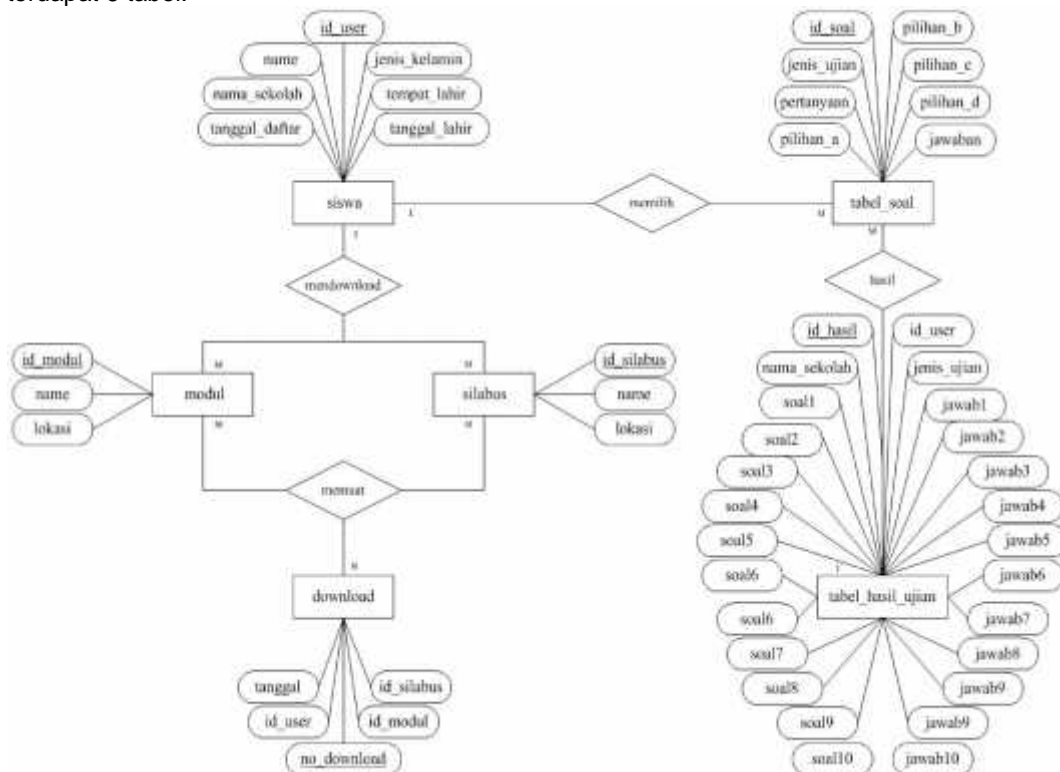
Merupakan halaman *default* saat berhasil masuk ke ruang admin



Gambar 11. Implementasi Halaman Admin

B. Rancangan Basis Data

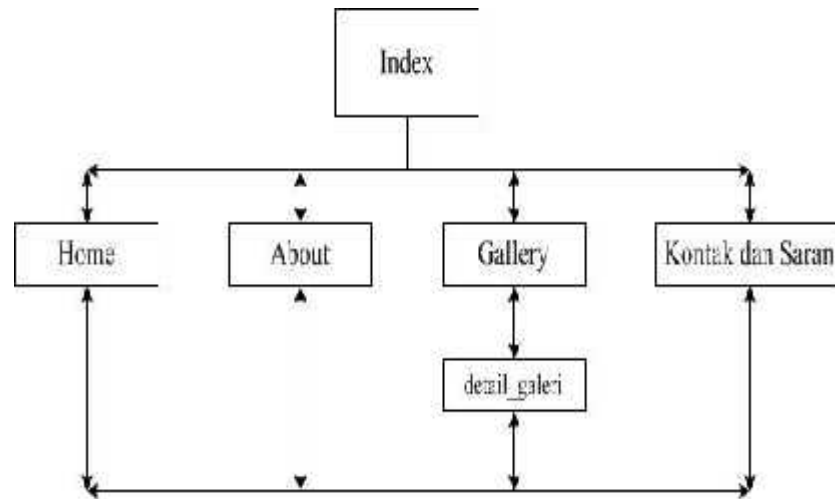
Perancangan basis data dapat dilihat pada gambar 3.9. dimana dalam basis data yang dirancang terdapat 6 tabel.



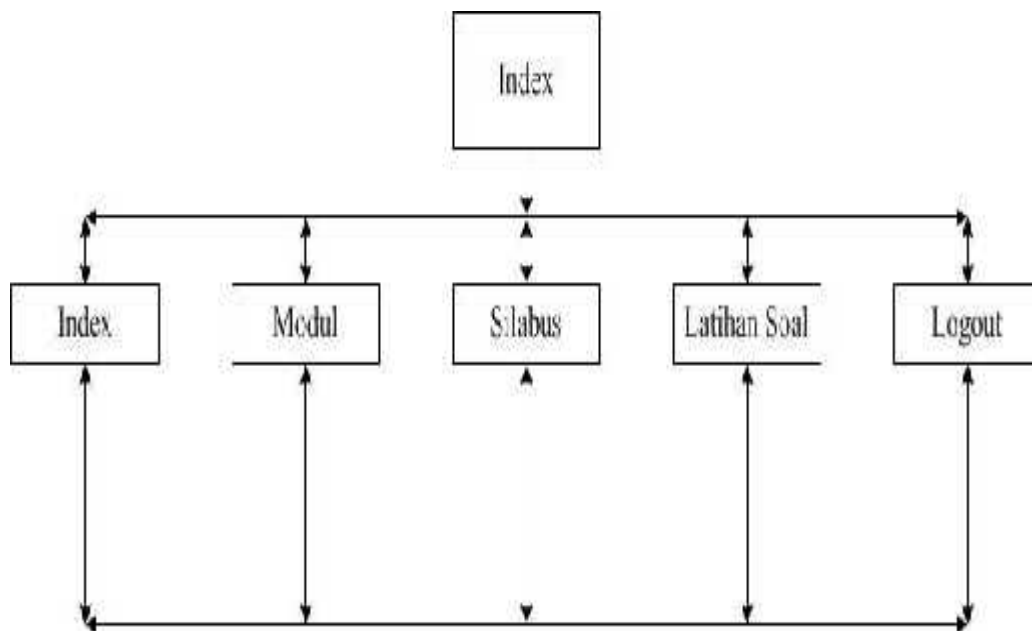
Gambar 12. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.2 Rancangan Struktur Navigasi

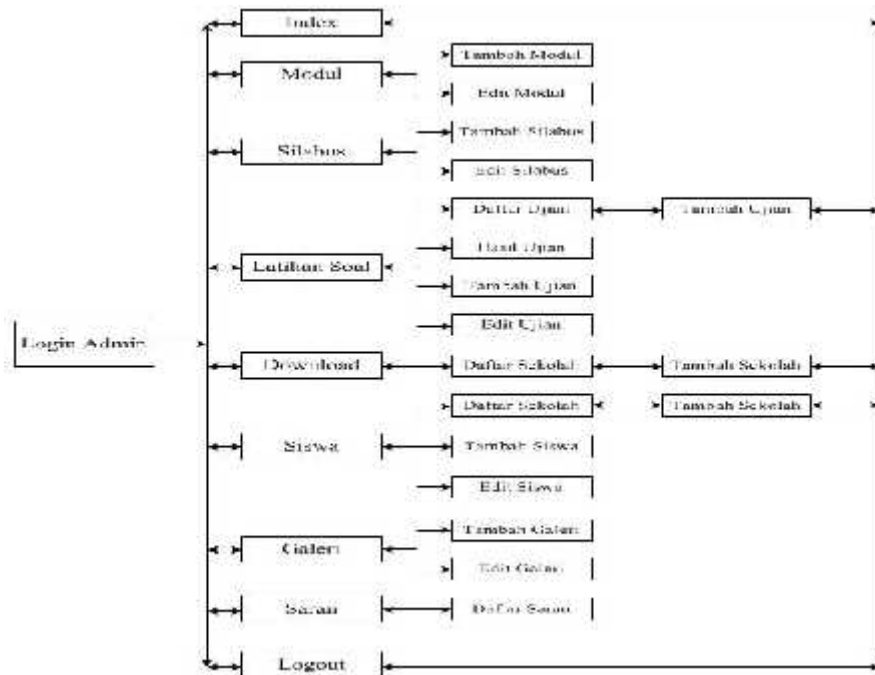
Rancangan struktur navigasi terdiri dari tiga yaitu halaman pengunjung, halaman siswa, dan halaman admin:



Gambar 13. Struktur Navigasi Halaman Pengunjung



Gambar 14. Struktur Navigasi Halaman Siswa



Gambar 15. Struktur Navigasi Halaman Admin

3.3.3 Spesifikasi Sistem Komputer

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak *minimum* yang dibutuhkan untuk implementasi:

1. Spesifikasi Perangkat Keras

a. Server

1) CPU

- (a) Processor Intel® Core™ i3-2370M CPU @ 2.40 GHz
- (b) RAM DDR2 4 GB
- (c) Hard Disk 500 GB

2) Mouse

3) Keyboard

4) Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768

5) Koneksi internet dengan kecepatan 2 Mbps

b. Client

1) CPU

- (a) Processor Intel® Core™ i3
- (b) RAM DDR2 2 GB
- (c) Hard Disk 250 GB

2) Mouse

3) Keyboard

4) Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768

5) Koneksi internet dengan kecepatan 1 Mbps

2. Spesifikasi Perangkat Lunak

a. Server

1. Sistem operasi yang digunakan adalah produk dari Microsoft yaitu Microsoft Windows 7 Ultimate x32
2. Aplikasi bundle web server yang digunakan adalah XAMPP 1.6.7 yang terdiri dari beberapa komponen, diantaranya:
 - (a) Aplikasi Apache v2.2.9

- (b) Aplikasi *PHP* v5.2.6
- (c) Aplikasi *MySQL* v5.0.51
- (d) Aplikasi *phpMyAdmin* v2.11.7
- 3. Aplikasi *web* browser yang digunakan adalah *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*
- b. *Client*
 - 1. Sistem operasi yang digunakan adalah produk dari *Microsoft* yaitu *Microsoft Windows 7 Ultimate x32*
 - 2. Aplikasi *web* browser yang digunakan adalah *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*

3.3.4 Pengujian Unit

Berikut ini adalah pengujian terhadap program yang dibuat oleh penulis menggunakan *blackbox testing* yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program.

A. Pengujian Terhadap *Form Login* Admin

Tabel 1. Hasil Pengujian BlackBox Testing *Form Login* Admin

No	Skenario pengujian	Text Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	<i>Username</i> dan <i>password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (kosong) <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "Anda belum mengisi <i>username</i> "	Sesuai harapan	Valid
2	Mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (adm001) <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "Anda belum mengisi <i>password</i> "	Sesuai harapan	Valid
3	Mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (adm001) <i>Password:</i> (f4j4r)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian langsung menampilkan halaman beranda	Sesuai harapan	Valid
4	<i>Username</i> tidak diisi dan mengetikkan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (kosong) <i>Password:</i> (f4j4r)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "Anda belum mengisi <i>username</i> "	Sesuai harapan	Valid
5	Mengetikkan salah satu kondisi salah pada <i>username</i> atau <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> admin (salah) <i>Password:</i> f4j4r (benar)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan " <i>username</i> atau <i>password</i> salah!!"	Sesuai harapan	Valid

B. Pengujian Terhadap *Form Login* Siswa

Tabel 2. Hasil Pengujian BlackBox Testing *Form Login* Siswa

No	Skenario pengujian	Text Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	<i>Username</i> dan <i>password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (kosong) <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan " <i>username</i> atau <i>password</i> salah!!"	Sesuai harapan	Valid
2	Mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (SDA0001) <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan " <i>username</i> atau <i>password</i> salah"	Sesuai harapan	Valid
3	Mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> SDA0001 (benar) <i>Password:</i> 05-11-2015 (benar)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian langsung menampilkan halaman beranda	Sesuai harapan	Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, penulis mencoba untuk menarik kesimpulan, yaitu:

1. Program pengajaran di Cyber Robot Bekasi harus melakukan pembaruan sistem yaitu dari sistem manual (modul kertas) menjadi sistem terkomputerisasi berbasis web agar memudahkan siswa-siswi sekaligus pengajar di Cyber Robot Bekasi, selain itu siswa dapat berinteraksi langsung dengan para pengajar robotiknya bila ada yang tidak dipahami selama proses belajar mengajar
2. Siswa merasa lebih mudah untuk membaca dan menerapkan bahan pengajaran dalam tahap proses belajar mengajarnya dimanapun dan kapanpun dalam bentuk *electronic book (ebook)*
3. Perancangan *user interface yang simple* dan dirancang sedemikian rupa agar program aplikasi *e-learning* ini mudah untuk digunakan oleh *user (user friendly)*.

Referensi

- Fathansyah. 2012. Basis data. Bandung: Informatika Bandung.
- Hidayat R. 2010. Cara Praktis Membangun Website Gratis Memanfaatkan Layanan Domain Dan Hosting Gratis. Jakarta : Komputindo.
- Indrajani. 2011. Perancangan Basis Data Dalam All In One. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kristianto A. 2011. Mastering CMS Programming with PHP & MySQL. Yogyakarta: Wahana Komputer.
- Kurniawan D. 2010. 145 Freeware Pilihan untuk Berbagai Kebutuhan. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ladjamudin AB. 2006. Rekayasa Perangkat Lunak. Palembang: Maxikom.
- Prihatna H. 2005. Kiat Praktis Menjadi Webster Professional. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Rizky S. 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sibero AFK. 2013. Web Programming Power Pack. Yogyakarta: MediaKom.
- Sukanto RA, Shalahuddin M. 2011. Modul pembelajaran rekayasa perangkat lunak (terstruktur dan berorientasi objek). Bandung: Modula.
- Supriyanto A. 2008. Pengantar teknologi Informasi. Jakarta: Salemba Infotek.
- Yuhefizard. 2008. Database Management Menggunakan Microsoft Access 2003. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.